Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	75-84	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

Beitrag zur Sesiidae-Fauna Israels und Palästinas

(Insecta, Lepidoptera, Sesiidae)

Josef J. DE FREINA und Arthur LINGENHÖLE

Abstract

Data on distribution and ecological preferences of several Israelit and Palestinian Sesiidae species are presented. The results are based on the extensive material collected by the authors in the course of sixteen days in April and May 1999. Additional Israelit and Palestinian Sesiidae material, caught by Günther MÜLLER (Jerusalem) or deposited in Museum WITT, München (Zoologische Staatssammlung München), were considered in this paper.

Five species are recorded for the first time for the fauna of Israel and Palestine.

Synanthedon stomoxiformis levantina ssp. n. is described. Morphological variability in the male genitalia of *Synanthedon pipiziformis* (LEDERER, 1855) is recorded. The conspecificity of *Sesia odyneriformis* HERRICH-SCHÄFFER, 1846 and *Chamaesphecia masariformis* (OCHSENHEIMER, 1808) is confirmed. It is suggested that *odyneriformis* is a subspecies of *Chamaesphecia masariformis*. However, the actual taxonomic status and the geographic variation needs further investigation.

Einleitung

Der Kenntnisstand des Sesien-Artenspektrums der Südtürkei und Syriens konnte in den letzten Jahren erheblich erweitert werden. Dagegen fehlen bislang detaillierte Angaben zur Fauna Israels und Palästinas. Bei den von den Autoren im Zeitraum 23.4. bis 7.5.1999 durchgeführten Aufsammlungen von Sesien wurden verschiedene handelsübliche, aus Wageningen/Holland bezogene Pheromonpräparate eingesetzt. Es wurden unterschiedliche Landschaftstypen von Südisrael (Negev) bis zum nördlichen Golan bereist. Je nach Landschaftscharakter und Höhenlage der besammelten Regionen wurden dabei teils hochsommerliche (Negev, Jordangraben), teils frühsommerliche (israelischer Küstenbereich, mittlere Lagen um Jerusalem, mediterrane Gebirgsregionen Nordisraels) bis spätfrühlingshafte Klimaverhältnisse (auf dem Golan) angetroffen.

Außer dem selbst gesammelten Material wird in der Artenliste auch israelisches Material ausgewertet, das von G. MÜLLER, Jerusalem, gesammelt und zur Bestimmung zur Verfügung gestellt wurde, oder sich im Museum WITT, München (Zoologische Staatssammlung München) befindet. 5 Arten werden erstmals für die Region nachgewiesen.

Liste der Fundorte

Palästina, ca. 20 km NNE Ramallah, Umg. Ofra, 800 m, 24.4.99.
Palästina, ca. 6 km NE Ramallah, Umg. Beitin, 700 m, 24.4. bis 6.5.1999.
Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28. bis 29.4.1999.
Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999.
Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4. bis 1.5.1999.
Zentral-Golan, Umg. Ani'am, 400 m, 2.5.1999.
Nord-Golan, 10 km S Buq'ata, 600 m, 2.5.1999.
Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3. bis 4.5.1999.
Nordisrael, Hermon-Gebirge, 1200-1400 m, 4. bis 5.5.1999.
Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400-450 m, 5.5.1999.

Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5. bis 6.5.1999.
Zentralisrael, Umg. Jerusalem, Hadassah, 800 m, 10.5.1999 bzw. 1.7.1999, leg. G. MÜLLER.
(Verwendete Abkürzungen bei der Auflistung des Materials: MWM = Museum WITT, München; ZSM = Zoologische Staatssammlung München).

Systematischer Teil

Sesiidae BOISDUVAL, 1828

Unterfamilie Sesiinae BOISDUVAL, 1828

Tribus Osminiini DUCKWORTH & EICHLIN, 1977

1. *Osminia fenusaeformis* (HERRICH-SCHÄFFER, 1852)

Zentralisrael, Umg. Jerusalem, Hadassah, 800 m, 10.5.1999, 1♂, leg. G. MÜLLER, coll. DE FREINA.

Die ponto-mediterran verbreitete Art war bisher von Kreta, Kleinasien (ohne die euxinische Nordregion), dem nordirakischen Raum sowie der Levante bis in den Libanon bekannt. Das vorliegende Exemplar stellt den ersten gesicherten Nachweis für die israelische Fauna dar. Das Tier wurde am späten Vormittag im Siedlungsgebiet Hadassah vom Sammler in dessen Auto, in dem sich Pheromonpräparate befanden, gesammelt.

Tribus Paranthrenini NICULESCU, 1964

2. *Paranthrene diaphana* DALLA TORRE & STRAND, 1925

Nordisrael, [Syrien, Nordgolan], Migdal Shams [= Madjal Shams], in *Populus*, 1♂ e. p. (5.3.) 4.6.1968, leg. HALPERIN (abgebildet in DE FREINA 1997, Tafel 4, Fig. 38), in MWM. Nordisrael, Neot Mordchar, Hula Valley, 25.5.1960, leg. HALPERIN, 1♂ e. p. in *Populus angulata* (abgebildet in DE FREINA 1997, Tafel 4, Fig. 40), MWM.

Die bekannte Verbreitung dieser ebenfalls ponto-mediterranen Art zeigt sich bisher sehr disjunkt. Es liegen Nachweise aus dem Balkan, der Südwest-, Nordost- und Südosttürkei sowie dem Nahen Osten vor. Ohne genauere Fundortangaben wird auf Verbreitungskarten gelegentlich *Paranthrene tabaniformis* (ROTTEMBURG, 1775) für Israel bzw. den Nahen Osten bis Ägypten erwähnt (siehe auch ŠPATENKA et al. 1999: 108). Die Richtigkeit dieser Angaben ist zu überprüfen.

3. *Euhagena palariformis* ssp. *palariformis* (LEDERER, 1858)

Palästina, ca. 20 km NNE Ramallah, Umg. Ofra, 700 m, 24.4.1999, 3♂, leg. DE FREINA.
Nordisrael, Hermon-Gebirge, 1200-1400 m, 4./5.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA und LINGENHÖLE. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, 5♂, leg. LINGENHÖLE.

Die bekannte südliche Verbreitungsgrenze der vorderasiatisch verbreiteten Art lag in der Levante im Antilibanon.

Die Tiere sind von auffallend uneinheitlicher Größe und weisen wenig orange Farbanteile auf. Ein größeres ♂ entspricht der f. *dioctriiformis* ROMANOFF, 1884 (geschwärzt, breites Apikalfeld, breiter Diskalfleck bzw. breiter Hinterflügelsaum).

Tribus Synanthedonini NICULESCU, 1964

4. *Synanthedon stomoxiformis* (HÜBNER, 1790) *levantina* ssp. n. (Abb. 4-7, 10)

Die Art wird erstmals für die israelische Fauna nachgewiesen. Bei *S. stomoxiformis* (HÜBNER, 1790) zeichnen sich Merkmalsunterschiede zwischen mitteleuropäischen Populationen und solchen aus der Peripherie der Verbreitung hinsichtlich der Ausprägung der drei Vorderflügel-Glasfelder ab. Die ssp. *riefenstahli* SPATENKA, 1997 (Abb. 2) der Iberischen Halbinsel, mehr jedoch die ssp. *amasina* STAUDINGER, 1856 (Abb. 3) der

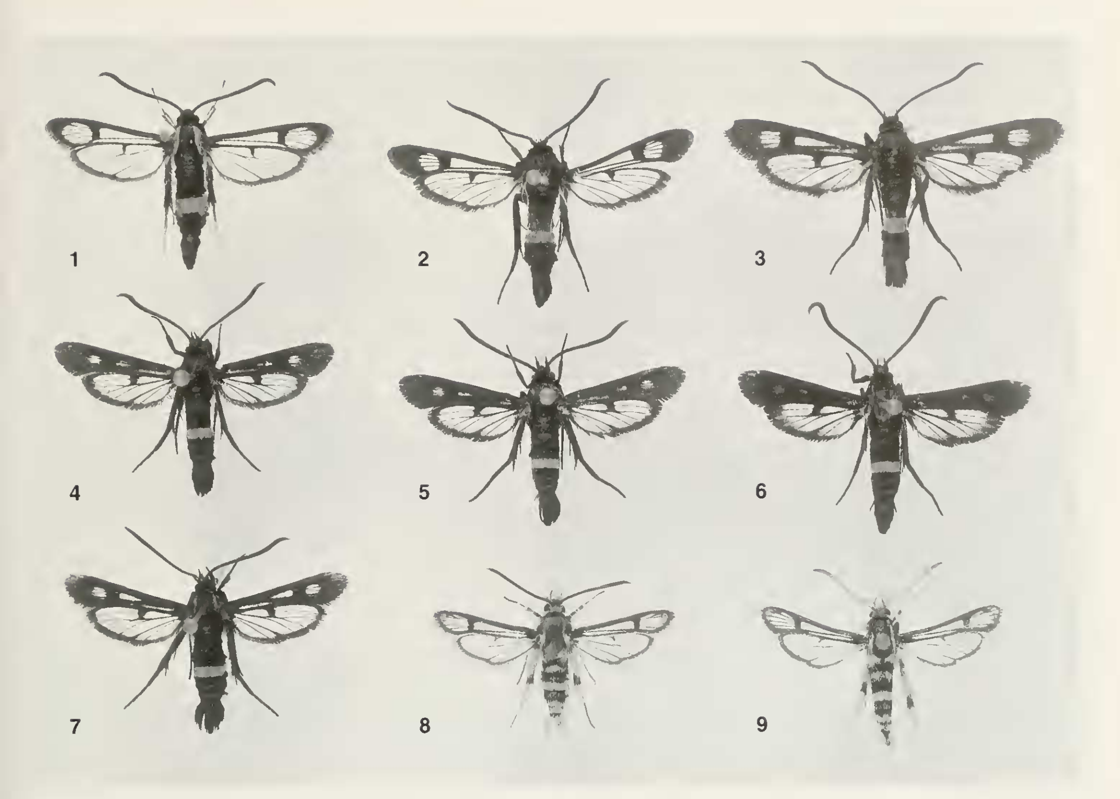


Abb. 1: *Synanthedon stomoxiformis stomoxiformis* (HBN.) ♂; Austria, Steiermark, Murauen bei Gralla, e. l. (9.5.) 11.7.91, leg. HAMBORG (abgebildet in DE FREINA 1997, Taf. 5, Fig. 46); coll. MWM in ZSM.
Abb. 2: *S. stomoxiformis riefenstahli* ŠPAT. ♂ (Holotypus); Spanien, Prov. Alicante, Orcheta, 500 m, 18.-22.5.1993, leg. RIEFENSTAHL; coll. MWM in ZSM.
Abb. 3: *S. stomoxiformis amasina* (STGR.) ♂; Kleinasien, Prov. Artvin, NO-Anatolisches Randgebirge-SE-Seite, Barhal-Tal, 4 km NE Altıparmak, 1100 m, 31.7. – 03.8.83, leg. DE FREINA (abgebildet in DE FREINA 1997, Taf, 5, Fig. 50); coll. MWM in ZSM.
Abb. 4: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂ (Holotypus); coll. MWM in ZSM.
Abb. 5: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂; Nord-Golan, Umg. Banyas (Paratypus); coll. DE FREINA.
Abb. 6: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂; Meron-Mts., Umg. Zefat (Paratypus); coll. DE FREINA.
Abb. 7: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂; 15 km W Jerusalem, Beit Zayit (Paratypus); coll. DE FREINA.
Abb. 8: *Chamaesphecia masariformis masariformis* (O.) ♂; [Ungarn], Csepel, Surmin, 14.6.1936, leg. KOVÁCS (abgebildet in DE FREINA 1997, Taf, 19, Fig. 65); coll. MWM, in ZSM.
Abb. 9: *Ch. masariformis* gelbe Form (ssp.?) *odyneriformis* (H.-S.) ♂; 15 km W Jerusalem, Beit Zayit; coll. DE FREINA.

zentral- und nordtürkischen Region, lassen habituell mehr oder weniger deutlich Unterschiede zur Nominatunterart erkennen.

Die Populationen Nord- bis Zentralisraels und Palästinas unterscheiden sich besonders auffällig und konstant von zentraleuropäischen Tieren der Nominatunterart (Abb. 1), aber auch von nord-, zentral- und südtürkischen Exemplaren der Unterart *amasina* STAUDINGER, 1856 (Abb. 3) (locus typicus Amasia, Nordanatolien). Das umfangreiche *S. stomoxiformis*-Material aus Israel ist aufgrund habitueller als auch genitalmorphologischer (♂) Merkmale zumindest einer gut differenzierten Unterart zuzuordnen, die nachfolgend beschrieben wird.

Holotypus. ♂; Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999, leg. et coll. DE FREINA, in MWM (in ZSM).

Paratypen. 5♂, wie Holotypus, coll. DE FREINA; dito 33♂, coll. LINGENHÖLE; 1♂, Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, coll. DE FREINA; dito 2♂, coll. LINGENHÖLE; 6♂, Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m,

28./29.4.1999, coll. De Freina; dito 4♂, coll. Lingenhöle; 2♂, Palästina, ca. 6 km NE Ramallah, Umg. Beitin, 700 m, 24.4.-6.5.1999, coll. De Freina; dito 4♂, coll. Lingenhöle; 2♂, Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, coll. De Freina; dito 3♂, coll. Lingenhöle.

Aus dem mediterranen Küstenbergland Syriens östlich von Tartus (= Tartous) an der Grenze zum Nord-Libanon liegen einige Exemplare vor, die dem israelischen Typenmaterial völlig gleichen und daher in das Typenmaterial einbezogen werden: Syria, Aoun al Wadi, ca. 15 km N Safita, 800-1000 m, 16./17.5.1998 PhF [Pheromonfang], 6♂, leg. Th. Drechsel, coll. Kallies.

Beschreibung. Vorderflügellänge Holotypus 11 mm, Paratypen 10 bis 12,1 mm. Alle Körperteile bis auf den rostbraunen Proximalbereich der Vordertibie und das klar abgegrenze orangerote Cingulum tiefschwarz mit deutlich stahlblauem Glanz (bei lebenden Tieren kräftiger, bei Präparaten sich sukzessiv vermindernd), Cingulum streng auf das 4. Segment beschränkt, auf diesem jedoch auch ventral in voller Segmentbreite vorhanden.

Vorderflügel mit sehr breitem Apikalfeld und Diskalfleck, Vorder- und Innenrand ebenfalls sehr breit, äußeres Glasfeld (ETA) dadurch winzig, aus 3 Teilfeldchen bestehend und durch 2 Adern unterteilt, oval; vorderes Glasfeld (ATA) nur angedeutet, hinteres Glasfeld am Innenrand (PTA) lediglich als feiner Wurzelwisch vorhanden. Hinterflügel mit prominentem Diskalfleck, kräftiger schwarzer Aderbeschuppung sowie einem vor allem in der Apikalregion auffällig breiten, an Ader Cu2 mehr oder weniger deutlich in Zackenform in den glasigen Bereich ausstrahlenden Saum.

Genitalmorphologisch zeigt die Crista Sacculi nur geringe bzw. reduzierte Höckerstruktur mit lückenhafter Beborstung (Abb. 10).

Variabilität und Differentialdiagnose. Geringe individuelle Variabilität zeichnet sich hinsichtlich der Ausprägung der Vorderflügel-Glasfenster ab. Das für diese Unterart typische ETA zeigt der Holotypus; bei einem geringeren Prozentsatz an Tieren ist das ETA geringfügig größer, bei einigen Exemplaren ist es auf ein helles oder graues Pünktchen reduziert, vereinzelt fehlt es. Auch ATA und PTA können im Vergleich zur Ausbildung beim Holotypus unwesentlich größer bzw. kleiner (bis zur Absenz) sein. Bei wenigen Tieren ist ein extrem feiner, innerer roter Saum der Tegulae erkennbar. Unterschiedlich kräftig ist auch die in den glasigen Saumbereich um die Ader Cu2 hineinreichende schwarze Schuppenstreuung im Hinterflügel.

Die ssp. *levantina* erinnert wegen der fast nicht mehr vorhandenen oder fehlenden Glasfenster im Vorderflügel habituell kaum noch an die Nominatunterart. Die ssp. *riefenstahli* steht dieser zweifellos näher. Von der ssp. *amasina* unterscheidet sich ssp. *levantina* habituell durch die extrem breitflächige schwarze Beschuppung und die daraus resultierende Reduktion der schuppenlosen Flächen im Vorderflügel, die starke Beschuppung und den breiten Saum im Hinterflügel sowie die konstante strenge Reduktion des geschlossenen Cingulums auf Abdominalsegment 4.

Zur Untersuchung der ♂-Genitalstruktur der *S. stomoxiformis*-Genitalmorphologie wurden folgende Präparate angefertigt, zudem wurden die in den Standardwerken (siehe Literaturverzeichnis) abgebildeten Präparate bei der nachfolgenden Merkmalsanalyse berücksichtigt (alle Präparate in coll. Lingenhöle):

GU. Nr. 104: ♂, Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999 *(S. stomoxiformis levantina)*;

GU. Nr. 105: ♂, Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999 *(S. stomoxiformis levantina)*;

GU. Nr. 106: ♂, Niederösterreich, Mannersdorf, e. l. 14.6.1997, leg. Forster *(S. stomoxiformis stomoxiformis)*;

GU. Nr. 107: ♂, Türkei, Prov. Konya, 50 km S Bey ehir, Umg. Bademl , 1300 m, 8.7.1992, leg. Lingenhöle *(S. stomoxiformis amasina)*.

Genitaluntersuchungen bei *S. stomoxiformis stomoxiformis* und *S. stomoxiformis amasina* haben gezeigt, dass deren Genitalmorphologie im Gegensatz zu jener der nachfolgend behandelten *Synanthedon pipiziformis* (Lederer, 1855) in beiden Geschlechtern lediglich auf Unterartniveau Plastizität erkennen läßt. Im Vergleich zu der bei ssp. *stomoxiformis* massiven und durchgehenden, nicht unterbrochenen Crista sacculi-Leiste ist die Leiste bei ssp. *amasina* etwa um die Hälfte reduziert.

Das ♂-Genital der ssp. *levantina* zeigt als charakteristisches Merkmal eine im Vergleich zur Nominatunterart konstant bis zur Fleckenform reduzierte Struktur und Beborstung der Crista sacculi (Abb. 10). Verglichen mit der bei *S. stomoxiformis amasina* deutlich prominenter entwickelten Crista sacculi-Struktur ist sie bei ssp. *levantina* nur noch rudimentär vorhanden. Vergleichende Untersuchungen an *levantina*-Weibchen konnten mangels Material nicht durchgeführt werden.

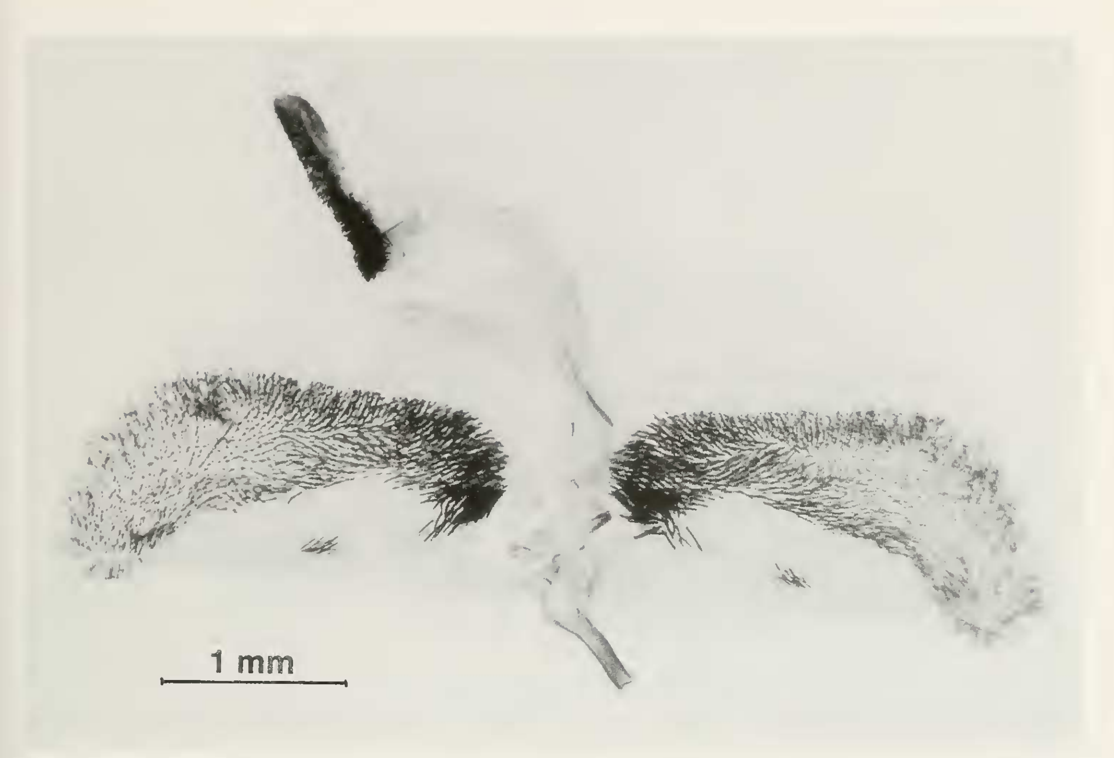


Abb. 10: ♂-Genital von *S. stomoxiformis levantina* ssp. n.; Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, leg. LINGENHÖLE (GU. Nr. 105, coll. LINGENHÖLE).

Biologie und Lebensweise. *Synanthedon stomoxiformis levantina* bevorzugt offene, felsige, licht mit Büschen durchsetzte mediterrane Kalksteppen in colliner bis montaner Lage. In den Gilboa Mountains in Galiläa flog sie auch an licht bebuschten Wegrändern inmitten eines lichten Kiefernwaldes. Das Klima ist zur Flugzeit spätfrühlingshaft mit Mittagstemperaturen bis 30 Grad Celsius, die Luft ist durch den noch winterfeuchten Boden und die um diese Jahreszeit bereits üppige Vegetation keineswegs trocken. Der Anflug der ♂ an Pheromonbaitstrips erfolgte zwischen 10^{30} und 14^{00} Uhr, Hauptanflugzeit war zwischen 11^{00} und 12^{30} Uhr. Auffällig ist, dass in allen nachgewiesenen Lebensräumen der Art stets *Pistacia lentiscus* L. in regelmäßiger Häufigkeit vorhanden war. Obwohl diese Terebinth-Buschart den Anacardiaceae und nicht den Rhamnaceae angehört, muß sie doch als mögliche Wirtspflanze der *S. stomoxiformis levantina*-Raupe in Betracht gezogen werden. *Pistacia lentiscus* L. ist übrigens als Strauchart auch auf der Iberischen Halbinsel (Zentral- und Küstenbereich), der Heimat der ssp. *riefenstahli*, weit verbreitet. Von *Pistacia lentiscus* wurde vom Erstautor zur sicheren Determination ein Blatt-Herbar angefertigt, so dass eine Verwechslung mit der in den Blattstrukturen ähnlichen Rhamnacee *Paliurus spina-christi* MILL. ausgeschlossen ist.

Derivatio nominis. Der Name "*levantina*" verweist auf die geographische Heimat der beschriebenen Unterart.

5. *Synanthedon pipiziformis* (LEDERER, 1855) (Abb. 11-14)

Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, 5♂, leg. LINGENHÖLE. Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999, ♂ in Anzahl, 2♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Zentral-Golan, Umg. Ani'am, 400 m, 2.5.1999, 10♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400-450 m, 5.5.1999, 8♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Zentralisrael, ca. 25 km W Jerusalem, Umg. Sho'eva, 650 m, 5.5.1999, 3♂, leg. DE FREINA. Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, 4♂, leg. LINGENHÖLE.

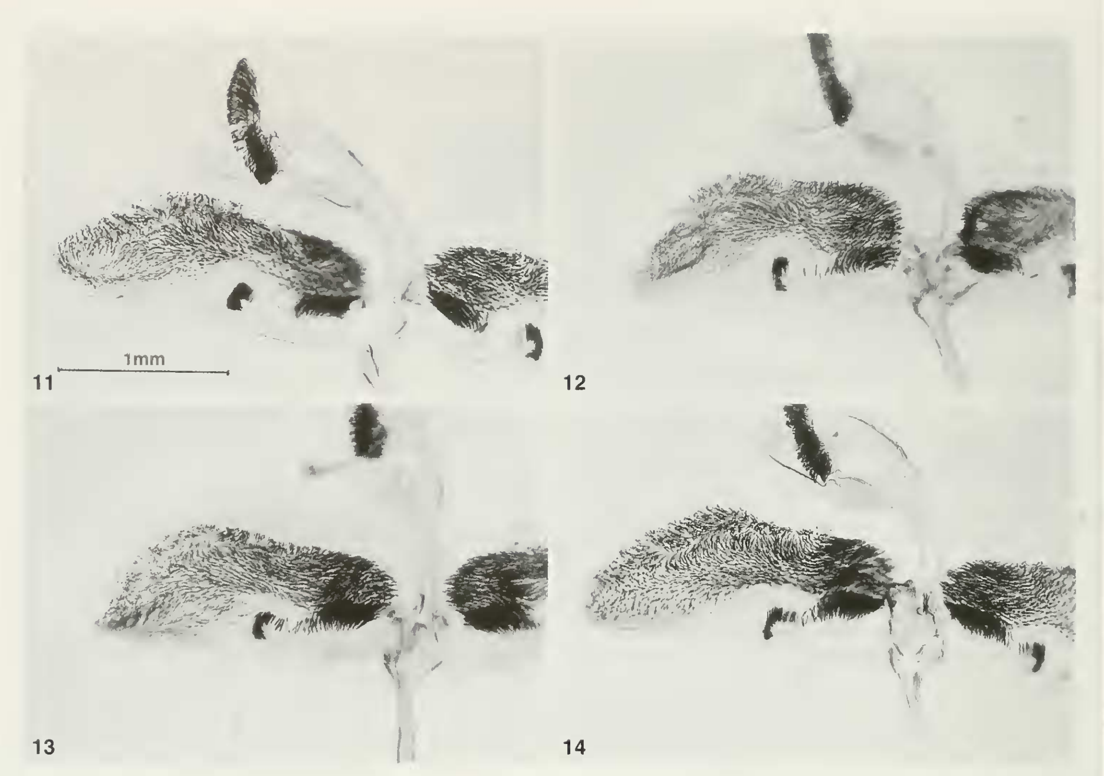


Abb. 11-14: Darstellung der Variabilität der Crista sacculi in der ♂-Genitalstruktur bei *pipiziformis*; **11.** Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, (GU. Nr. 102); **12, 13.** Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 8.5.1999 (GU. Nr. 108 und 110); **14.** Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999 (GU. Nr. 101) (alle Tiere bzw. Präparate leg. bzw. fec. LINGENHÖLE, in coll. LINGENHÖLE).

Die Art ist bisher aus der Südtürkei (nordwestlich bis Akşehir/Prov. Konya), dem Libanon (Lectotypenfundort: Beirut) und Syrien bekannt. Sie ist neu für die Fauna Israels. Die gesammelten Individuen zeigen auffällige Größenunterschiede. So variiert die Vorderflügellänge der ♂ der Eli Al-Population von 4,8 bis 8,1 mm. Das ETA ist in der Regel von 4 Adern durchzogen, wobei deren oberste im Bereich des Glasfeldchens gegabelt sein kann. Bei Verbreiterung des oberen Apikalsaums weist das ETA nur 4 Fensterchen auf, da der gegabelte distale Abschnitt der oberen Ader durch schwarze Beschuppung überdeckt wird. Selten findet sich ein 6. Zusatzfensterchen oberhalb des Innenrands. Wie auch alle sonstigen habituellen Merkmale sind ATA und PTA bei den ♂ im Gegensatz zur Genitalmorphologie (siehe hierzu nachfolgende Analyse) nahezu konstant. Die ♀ unterscheiden sich durch serrate Fühlerzähnung, fehlende weiße Färbung im distalen Fühlerdrittel, länglichere bzw. schmalere Flügelform, reduziertes ETA (3 größere mittlere Felder sowie darunter bzw. darüber je ein kleines Feld) sowie deutlich breiteren Saum in Vorder- und Hinterflügel.

Auffälligstes Merkmal dieser erstmals in großer Serie vorliegenden Art ist die erhebliche Variabilität des ♂-Genitals bezüglich der Ausbildung der Crista sacculi auf den Valven. Es wurden sowohl von verschiedenen Habitaten als auch vom selben Fundort stammende Exemplare untersucht. Zusätzlich wurde ein südtürkisches Exemplar genitalisiert und mit den Israel-Tieren verglichen. *Synanthedon pipiziformis* kann als Paradebeispiel dafür angeführt werden, dass die Genitalstrukturen der Sesiidae auch innerhalb der Arten bzw. ein und derselben Fortpflanzungsgemeinschaft sehr plastisch sein können (siehe Abb. 11-14).

Alle *S. pipiziformis*-Populationen wurden im selben Habitattyp nachgewiesen. Lebensraum sind mediterrane Wiesen mit integriertem, teilweise kräftig grobstengeligem Krautbewuchs (ohne humusdeckende Grasschicht). Charakteristisch waren die üppig vorhandenen, teilweise dicht eingestreuten, weiß blühenden *Oenanthe prolifera*-Bestände (Umbelliferae) sowie eine gemeine, flach wachsende *Geranium*-Art (Geraniaceae).

Die Tiere fliegen zwischen der schützenden hochstengeligen, bis zu einem Meter hohen Vegetation nieder, höchstens bis etwa 40 cm über dem Boden. In dieser Schicht herrscht durch den starken nächtlichen Taufall zumindest bis in die mittleren Nachmittagsstunden hohe Luftfeuchtigkeit.

Die Hauptanflugzeit der Art liegt zwischen 10^{30} und 13^{00} Uhr, vereinzelte Männchen erscheinen jedoch auch noch am Nachmittag an den Pheromonködern.

SPATENKA et al. (1996: 6 bzw. 1999: 123) vermuten *Styrax officinalis* L. (Styracaceae) als Futterpflanze von *S. pipiziformis*. Dieser Strauch ist in Mittel- bis Nordisrael weit verbreitet. Aufgrund der Habitatwahl und des Anflugverhaltens der Falter scheint aber eine Strauchart als Futterpflanze unwahrscheinlich, da sich die Imagines, wie vorab beschrieben, in der bodennahen Schicht von krautigen Wiesen aufhalten. Auch die beiden nicht flugaktiven ♀ wurden jeweils in einer Wiese nahe dem lehmigen und taufeuchten Untergrund aufgelesen.

6. ***Bembecia uroceriformis*** **(TREITSCHKE, 1834)**

Zentralisrael, Umg. Jerusalem, Hadassah, 800 m, 1.7.1999, 1♀, leg. G. MÜLLER, coll. DE FREINA. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400 bis 450 m, 5.5.1999, 1♂, leg. LINGENHÖLE.

Die Art ist aus Israel und Jordanien bekannt. Das vorliegenden ♀ zeigt eine kräftig orangegelbe Färbung.

7. ***Synansphecia triannuliformis*** **(FREYER, 1845)**

Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, 5♂, leg. LINGENHÖLE.

Die Art wurde für Nordsyrien, den Libanon und Nordisrael angegeben für Nordisrael ist jedoch kein authentisches Belegmaterial bekannt.

Die Tiere unterscheiden sich nicht von solchen aus anderen Regionen des Verbreitungsgebiets. Sie flogen am späten Vormittag (11^{00} Uhr) bis gegen 14^{00} Uhr auf Kalkgestein in Geröllsteppen. Erwähnenswert ist auch bei dieser Art die im Nahen Osten jahreszeitlich frühe Flugzeit, da alle bisher bekannten Nachweise für Ende Mai datieren.

8. ***Chamaesphecia anthraciformis*** **(RAMBUR, 1832)**

Palästina, Wüste Judäa, östl. Jerusalem, 150 m, 15.4.1985, 1♂, leg. G. MÜLLER, in coll. DE FREINA (abgebildet in DE FREINA 1997, Taf. 18, Fig. 82).

Das von G. MÜLLER, Jerusalem, gesammelte Tier stellt einen überraschenden und diskussionswürdigen Nachweis für *C. anthraciformis* in einer vom bisher bekannten Verbreitungsgebiet disjunkten Region dar. Dieser extrem isolierte Fund wirft einige Fragen zum Verbreitungsbild der Art auf. Die nächstliegenden Populationen sind aus Tunesien und Sizilien bekannt. Denkbar ist eine weitere südmediterrane Verbreitung von *C. anthraciformis* über Libyen und Ägypten bis in den Nahen Osten. Außerdem zeigt die disjunkt verbreitete Art regionale Formen, die sich bei besserer Kenntnis geographischer Korrelationen als subspezifisch eigenständige Taxa erweisen könnten. Das vorliegende, nicht genitalisierte Tier ist habituell eindeutig *C. anthraciformis* zuzuordnen. Bis auf die orangebraune Patagia und Spuren gleichfarbiger Beschuppung an den Beinen ist dessen Gesamtfärbung matt dunkelbraun. Das Abdomen ist zeichnungslos.

Die Nachsuche am Fundort (siehe DE FREINA 1997, Farbtafel p. 417, links oben), der einem extremen Weidedruck ausgesetzt ist, brachte keine Ergebnisse. Als Folge des Niederschlagsmangels während der Wintermonate war die Vegetation Ende April bereits vollständig abgedörrt, so dass nicht einmal die Suche nach Wolfsmilchgewächsen Erfolg hatte. Für die "Judean Mts. and the Judean desert" nennen ZHARY et al. (1987, Vol. 2: 289-287) jedoch 12 Arten an *Euphorbia*-Arten als dort vorkommend.

9. ***Chamaesphecia chalciformis*** **(ESPER, [1804])**

Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA und LINGENHÖLE. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400 bis 450 m, 5.5.1999, je 1♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, 4♂, leg. LINGENHÖLE. Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600 bis 700 m, 3♂, 5.5.1999, leg. LINGENHÖLE.

Der Anflug dieser Exemplare an Pheromone erfolgte am späten Vormittag bis in den Nachmittag. Sie flogen in Felsheiden mit Macchia-ähnlicher Struktur, durchsetzt mit lockeren Beständen aus Klein- und Zwergsträuchern (*Pinus halepensis*, *Rosmarinus*, *Genista*, *Erica*, *Lavandula*, *Salvia* u.a.). Die Art ist neu für Israel.

10. *Chamaesphecia schmidtiiformis* (Freyer, 1836)

Israel, ca. 25 km W Jerusalem, Umg. Sho'eva, 650 m, 5.5.1999, 1♂, leg. De Freina. Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, 1♂, leg. Lingenhöle.

Der Anflug an Pheromonköder erfolgte jeweils am späten Vormittag bzw. am späten Nachmittag (gegen 16^{00} Uhr). Bemerkenswert ist die um etwa 3 Wochen frühere Flugzeit der israelischen gegenüber den südtürkischen Populationen. Das Vorkommen der Art in Israel ist bekannt.

11. *Chamaesphecia masariformis* (Ochsenheimer, 1808) (Abb. 8, 9)

Palästina, ca. 6 km NE Ramallah, Umg. Beitin, 700 m, 24.4. bis 6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Nord-Golan, 10 km S Buq'ata, 600 m, 2.5.1999, Raupen in *Verbascum*-spp., daraus e. l. 1♂ 20.6.1999 bzw. 1♀ 21.6.1999, leg. et coll. Lingenhöle.

Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Zentral-Golan, Umg. Ani'am, 400 m, 2.5.1999, 10♂, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3.-4.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400 bis 450 m, 5.5.1999, 8♂, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle; dito 2♂ e. l. (Raupen in *Verbascum*-spp.) 18.6.1999, leg. et coll. Lingenhöle. Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600 bis 700 m, 5.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle.

Die Art ist im Vorderen Orient weit verbreitet. Die Falter fliegen ab etwa 9^{00} Uhr morgens nach Durchwärmung der Vegetation, der Anflug endet bereits gegen Mittag. Ihr Lebensraum sind überwiegend offene Steppen auf Kalkböden oder karge Ruderalböden. Seltener flogen Tiere syntop mit *S. pipiziformis* in krautigen Wiesen. Im Nordgaliäischen Bereich und auf dem Golan dürften verschiedene *Verbascum*-spp. als Nahrungspflanze dienen. Von den 20 für Israel genannten *Verbascum*-Arten sind mindestens 10 innerhalb dieser Region verbreitet, teilweise sogar in Hybridformen, was eine genaue Determination erschwert. Aufgrund der Form des bodennahen Blattwerks konnte vom Erstautor zumindest *Verbascum sinuatum* L. als Wirtspflanze bestimmt werden. Einige Raupenfunde und deren erfolgreiche Zucht durch den Zweitautor ließen den Vergleich mit der Lebensweise griechischer Populationen zu. Sowohl Fraßgang, Bau und Lage des Kokons als auch die in den frühen Morgen fallende Schlupfzeit sind bei den Populationen beider Provenienzen völlig identisch.

Alle gesammelten und gezüchteten israelischen Tiere zeigen die habituellen Merkmale des Taxons *C. odyneriformis* Herrich-Schäffer, 1846 (Abb. 9). Sie sind ohne Ausnahme in ihrer Grundfärbung schwefelgelb, vor allem das Abdomen zeigt nicht die für die aus dem pannonischen Raum typischen *C. masariformis* (Typenfundort Umg. Wien) charakteristische dunkel-orangegelbe Färbung (Abb. 8). Der graduelle Übergang von überwiegend dunkel-orangefarbenen Populationen Osteuropas, Südrusslands und der Apenninenhalbinsel über Populationen mit mehrheitlich schwefelgelber Grundfärbung (f. *odyneriformis*) aus Südeuropa (Griechenland, Kreta und Türkei) zu Populationen mit fast ausnahmslos schwefelgelber Grundfärbung im Nahen Osten ist bekannt (siehe Špatenka et al. 1999: 357). Bei Anwendung der 75 %-Regel (siehe Mayr 1975: 175-176) erscheint es plausibel, wenn auch nicht zwingend, die ausnahmslos schwefelgelben *C. odyneriformis*-Populationen des Nahen Ostens als geographische Unterart der polytypischen Art *C. masariformis* zu werten. Der derzeitig Status des Taxons *C. odyneriformis* Herrich-Schäffer, 1846 als Synonym zu *C. masariformis* sollte daher neu diskutiert werden.

12. *Chamaesphecia fallax* (Staudinger, 1891)

Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999, 1♂, leg. Lingenhöle.

Diese Art löst die ihr nahestehende *Ch. proximata* (Staudinger, 1891), deren Verbreitung bis in den südtürkischen Raum bekannt ist, im Nahen Osten ab. *Ch. fallax* ist aus Nordsyrien, dem Libanon und Israel bekannt.

Das Tier flog am späten Vormittag im selben Biotop wie *S. pipiziformis*. Es zeigt die in Abgrenzung zu *Ch. proximata* (Staudinger, 1891) als arttypisch postulierten Merkmale: orangegelbe Palpenfärbung, große ETA und vergleichsweise große, schuppenlose Felder im Vorderflügel. Die Biologie der Art ist noch unerforscht.

Diskussion

Die Diskussion um die Notwendigkeit von Unterart-Beschreibungen bei *Synanthedon stomoxiformis* wird mit diesem Beitrag neu entfacht. Die habituellen Unterschiede zwischen den als östliche Unterarten behandelten Taxa *stomoxiformis, amasina* und *levantina* können undifferenziert betrachtet als klinale Variationen interpretiert werden. Die Fragen, ob *S. stomoxiformis* und *S. amasina* bzw. *S. amasina* und *S. levantina* aber überhaupt konspezifisch sind bzw. ob es sich um parapatrisch, sympatrisch oder allopatrisch verbreitete Taxa handelt, sind derzeit aufgrund mangelnder Kenntnis über deren Verbreitung nicht zu beantworten. Ungeklärt ist, ob sich diese Taxa geographisch ausschließen. Syntope Vorkommen von *S. stomoxiformis* und *S. amasina* oder *S. amasina* und *S. levantina* sind nicht bekannt. Über das Spektrum von *S. levantina*-Raupennahrungspflanzen können keine fundierten Angaben geliefert werden. Beobachtungen der Autoren deuten jedoch darauf hin, dass dieses nicht identisch mit dem von *S. stomoxiformis* bzw. *S. amasina* sein könnte. Bedauerlicherweise fehlen mangels Material Genitaluntersuchungen an *S. levantina*-♀ und somit wertvolle Hinweise auf Art- oder Unterartstatus dieses Taxons.

Die aufgelisteten Nachweise zeigen, dass die Flugzeiten levantinischer Sesien-Populationen etwa 3 Wochen früher anzusetzen sind als die kleinasiatischer bzw. osteuropäischer Populationen derselben Art.

Die Liste der nachgewiesenen Arten umfasst sicherlich nur einen geringen Prozentsatz der in Israel und Palästina heimischen Sesien. Nachweise von jahreszeitlich später fliegenden Arten wie *Tinthia tineiformis* (ESP.), *Tinthia brosiformis* (HBN.), *Sesia pimplaeformis* OBTHR., *Osminia fenusaeformis* (H.-S.), *Paranthrene insolita insolita* LE CERF, *Synanthedon vespiformis* (L.), *Synanthedon myopaeformis* (BKH.), *Bembecia ichneumoniformis* (D. & S.), *Bembecia stiziformis* (LED.), *Bembecia sanguinolenta* (LED.), *Synansphecia affinis affinis* (STGR.), *Chamaesphecia alysoniformis* (H.-S.) oder *Chamaesphecia nigrifrons* (LE CERF) sind für Israel und Palästina durchaus zu erwarten.

In der Wüste Judäa (Umg. Jericho) wurde vor Jahrzehnten *Melittia gephyra* GAEDE, 1933 (möglicherweise Synonym zu *Melittia simonyi* REBEL, 1899) nachgewiesen. Ein rezenter Nachweis für *M. gephyra, M. simonyi* oder mögliche andere eremiale Arten der saharo-sindhischen Region, wie er für die südisraelische Wüstenregion und den sudanisch beeinflussten Jordangraben erwartet werden darf, ist nicht gelungen. Das *M. gephyra*-Typenmaterial wurde Ende April gesammelt; die Flugzeiten derartiger Wüsten- bzw. Halbwüstenendemiten, die überwiegend in die gemäßigte Jahreszeit der "Wintermonate" fallen, sind jedoch oft aperiodisch und schwer einschätzbar.

Dank

Unser Dank gilt den Herren Reuven ORTAL (Department of Evolution, Systematics and Ecology, Hebrew University, Jerusalem) für die Erteilung behördlicher Genehmigungen zur Unterstützung unserer Arbeit, Günther MÜLLER (Hebrew University, Jerusalem) für seine fachliche und logistische Hilfe vor Ort, D. BARTSCH (Stuttgart) und A. KALLIES (Berlin) für die kritische Durchsicht des Manuskripts, K. BROSZAT (München) für fotografische Arbeiten sowie H. G. RIEFENSTAHL (Hamburg) für bereitgestelltes *Synanthedon pipiziformis*-Vergleichsmaterial.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die von den Autoren während einer 16tägigen Exkursion in Israel und Palästina nachgewiesenen Sesiidae (Glasflügler) aufgelistet und durch biologische und ökologische Hinweise zu den behandelten Arten ergänzt. In der Auflistung wird auch den Verfassern vorliegendes, authentisches Material berücksichtigt, das innerhalb der derzeitigen Grenzen Israels gesammelt wurde. Von *Synanthedon stomoxiformis* (HÜBNER, 1790) wird eine neue Unterart ssp. *levantina* beschrieben und abgebildet. Für *Synanthedon pipiziformis* (LEDERER, 1855) wird Plastizität hinsichtlich der Crista sacculi-Ausbildung im ♂-Genital nachgewiesen. Für das Taxon *Sesia odyneriformis* HERRICH-SCHÄFFER, 1846 wird die Konspezifität mit *Chamaesphecia masariformis* OCHSENHEIMER, 1808 bestätigt, der Status von *S. odyneriformis* als geographische Unterart wird vorgeschlagen. Durch die für die besammelte Region gelungenen Erstmeldungen erweitert sich bei 5 Arten die bisher bekannte Verbreitungsgrenze in der Levante deutlich südwärts.

Literatur

FREINA, J. DE. 1997: Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Ins. Lepid.), Bd. 4, Sesiidae. – EFW Edition Forschung und Wissenschaft Verlag, München, 432 pp.

LASTUVKA, Z & LASTUVKA, A. 1995: An illustrated key to European Sesiidae (Lepidoptera). – Mendel Univ. Agric. and Forest, Brno, 174 pp.

MAYR, E. 1975: Grundlagen der zoologischen Systematik. – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 370 pp.

SPATENKA, K., O. GORBUNOV, Z. LASTUVKA, I. TOŠEVSKI & Y. ARITA 1996: Die Futterpflanzen der palaearktischen Glasflügler (Lepidoptera: Sesiidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, N. F. **17** (1): 1–20.

SPATENKA, K., O. GORBUNOV, Z. LASTUVKA, I. TOŠEVSKI & Y. ARITA 1999: Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera, Volume 1, Sesiidae – Clearwing Moths. – Gem Publishing Company, Brightwood, 569 pp.

WILTSHIRE, E. P. 1990: An Illustrated, Annotated Catalogue of the Macro-Heterocera of Saudi Arabia. – Fauna of Saudi Arabia **11**: 91–250.

ZOHARY, M. 1966–1987: Flora Palästina. – Monoline Press, Jerusalem, 4 Doppelbände, 2. Aufl.

Anschriften der Verfasser:

Josef J. DE FREINA
Eduard Schmid-Str. 10
D-81541 München

Arthur LINGENHÖLE
Haldenberg 10
D-88400 Biberach